Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

Région des Maritimes

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2008/023

ÉVALUATION DU HARENG DE 4VWX POUR 2008

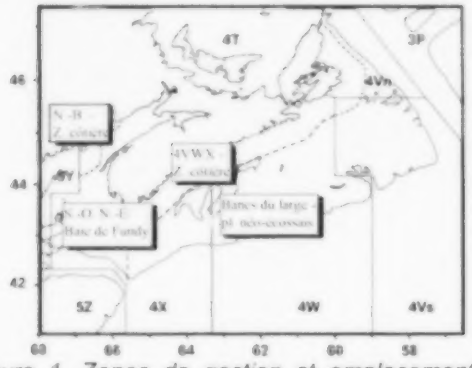

Figure 1. Zones de gestion et emplacement des composantes du stock de hareng de 4VWX

Contexte

En vue de l'élaboration de l'avis scientifique sur la pêche de 2007-2008, une évaluation du complexe de stock de hareng de 4VWX a été effectuée en 2008 dans le cadre du Processus consultatif régional. La réunion tenue à cette fin à Moncton (N.-B.) le 17 mars 2008 avait pour but d'examiner et d'évaluer les données biologiques et halieutiques sur l'état du hareng de 4VWX afin d'établir un quota pour la pêche de 2007-2008 tel qu'exigé par le Plan de gestion intégrée de la pêche. Figuraient au programme de cette réunion une évaluation de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, le regroupement et l'examen de l'information sur les composantes de reproducteurs du large du plateau néo-écossais et des côtes de la Nouvelle-Écosse, une mise à jour sur la composante de la pêche visant les juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick, une mise à jour sur les progrès réalisés à ce jour dans les études de détermination de l'âge et dans un atelier tenu en janvier 2008, une analyse des incidences de la pêche sur les tailles et l'âge du hareng ainsi que sur la biomasse à long terme et la formulation de recommandations sur les niveaux de prises à l'intention des gestionnaires. Participaient à la réunion des scientifiques, des gestionnaires des pêches et des représentants de l'industrie, des gouvernements provinciaux et d'autres parties concernées.

Le Plan de gestion intégrée de la pêche du hareng de Scotia-Fundy pour 2003-2006 (MPO 2003) établit les principes, les conditions et les mesures de gestion applicables à la pêche du hareng dans 4VWX. Son principe essentiel réside dans « la conservation des stocks de hareng et la préservation de toutes ses composantes de reproducteurs. » Trois objectifs de conservation figurent dans ce plan :

1) *Maintenir la capacité de reproduction du hareng dans chaque unité de gestion, par les moyens suivants :*
   - *maintien de toutes les composantes de reproducteurs de l'unité de gestion;*
   - *maintien de la biomasse de chaque composante de reproducteurs au-delà d'un seuil minimal;*
   - *maintien d'une large fourchette d'âges dans chaque composante de reproducteurs;*
   - *maintien d'une longue période de frai dans chaque composante de reproducteurs.*
2) *Empêcher la surpêche des potentialités de croissance*
   - *continuer à s'efforcer de maintenir la mortalité par pêche au niveau $F_{0.1}$ ou à un niveau inférieur.*
3) *Maintenir l'intégrité de l'écosystème et les relations écologiques de ce dernier (« équilibre de l'écosystème »)*
   - *maintien de la diversité spatiale et temporelle du frai;*
   - *maintien de la biomasse de hareng à des niveaux allant de moyens à élevés.*

Les progrès accomplis par rapport à ces objectifs ont été évalués à la réunion. Depuis 1995, l'évaluation du stock de hareng et les travaux de recherche connexes reposent de plus en plus sur divers projets entrepris avec l'aide de l'industrie de la pêche. Ces projets comprennent l'échantillonnage par l'industrie des caractéristiques biologiques des prises, des relevés acoustiques faisant appel aux navires de l'industrie et la réalisation par cette dernière d'opérations de marquage. Un examen approfondi du cadre d'évaluation, portant, entre autres, sur les aspects de la structure du stock, sur les résultats de l'échantillonnage et du marquage ainsi que sur les relevés acoustiques et sur leurs plans, a été réalisé en automne-hiver 2006-2007 (MPO 2007). Il reste à effectuer un examen et une analyse des formules d'évaluation et des autres modèles ou approches possibles.

SOMMAIRE

Sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et baie de Fundy

- En 2006-2007, les débarquements se sont chiffrés à 50 400 t, par rapport à un TAC de 50 000 t, pour ce qui concerne la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy. Les débarquements suivent de près le TAC depuis quelques années et la plupart des quotas sont capturés chaque année depuis 2002.
- On a noté une augmentation des poissons âgés ou de grande taille dans les prises, mais leur pourcentage est bien inférieur à ce qu'il était avant 1999. Le nombre de petits poissons (moins de 23 cm) parmi les prises était comparable à celui des autres années. Le petit poisson paraissait abondant tant dans la pêche au sein du stock que dans les parcs à hareng du Nouveau-Brunswick, ce qui laisse croire à une forte classe d'âge.
- L'estimation de la biomasse dans les zones de relevés traditionnelles de la baie Scots, de la chaussée Trinity et du banc German se chiffrait à 384 400 t, ce qui représente une augmentation d'environ 100 000 t par rapport à 2006. L'indice des relevés acoustiques a augmenté de 64 % au cours des deux dernières années. Il se situe à un niveau moyen et est inférieur de 12 % à sa moyenne de la série chronologique sur neuf ans.
- La mortalité par pêche n'a pas été établie, mais elle semble diminuer d'après les tendances des taux d'exploitation relatifs indiquées par les relevés acoustiques.
- Certains des objectifs de conservation visés dans la pêche de ce stock sont atteints, mais la situation dans les frayères autres que le banc German reste préoccupante.
- La présente évaluation dénote une amélioration par rapport au faible niveau où se situait la ressource dans les évaluations précédentes. Il est vivement recommandé d'adopter une stratégie de capture qui continue d'être axée sur la prudence pour faciliter un rétablissement accru de la population.
- Les avantages pouvant découler du quota et des autres mesures de rétablissement mises en œuvre de 2005 à 2007 commencent à se refléter dans l'amélioration des caractéristiques biologiques de la population.

Bancs du large du plateau néo-écossais

- Depuis 1996, une pêche est pratiquée parmi les groupes de harengs qui viennent se nourrir sur les bancs du large, essentiellement en mai et juin; les débarquements de cette pêche se sont échelonnés entre 1 000 et 20 000 t et en 2007 ils se chiffraient en tout à 5 400 t, comparativement à 9 800 t en 2006.
- Il y a peu d'information nouvelle à ajouter à ce que nous savons déjà et pas de raison de modifier la recommandation précédente, selon laquelle l'allocation de prises initiales pour 2008 ne devrait pas être supérieure aux 12 000 t figurant dans le plan de pêche.
- On a encouragé l'industrie à explorer ces bancs du large et à y entreprendre des relevés structurés, mais cela n'a pas encore donné de résultat.

Côtes de la Nouvelle-Écosse (côtes sud et est, et Cap-Breton)

- En 2007, la biomasse recensée dans les relevés acoustiques a diminué d'environ 50 % dans la région d'Halifax et bien davantage dans celle de Little Hope, où le déclin était de près de 90 % par rapport à l'année précédente.
- Les méthodes de gestion et les recherches récentes nous ont permis d'améliorer nos connaissances dans trois zones (Little Hope-Port Mouton, Halifax-côte est et Glace Bay),

mais non dans les zones adjacentes. Des relevés ont été effectués près de Glace Bay, mais on a documenté peu de reproducteurs et signalé peu de prises dans ces eaux.
- Il ne faudrait pas qu'il y ait de hausse importante de l'effort dans les frayères côtières et pas non plus de nouvelles pêches quand il existe de l'incertitude au sujet de la composition des stocks et du degré de mélange de ces derniers.
- Pour ce qui concerne ces trois grands groupes côtiers de reproducteurs, le déclin de la biomasse observée dans les relevés ou l'absence d'observations à cet égard sont préoccupants. Étant donné l'actuel baisse de la biomasse dans toutes les zones, on recommande de rétablir le protocole « relevé, évaluation, puis exploitation ».

Juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick

- Les poissons de ce groupe sont considérés comme étant un mélange de juvéniles, la plupart issus des composantes de reproducteurs de la sous-zone 5 de l'OPANO. Ils ont donc été exclus du quota de 4WX.
- Les débarquements des parcs à hareng et des sennes de plage au Nouveau-Brunswick se sont chiffrés à 30 921 t, ce qui représente les plus fortes prises parmi cette composante depuis 1993.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

Le hareng de l'Atlantique est une espèce pélagique qu'on trouve des deux côtés de l'Atlantique Nord. Le hareng fraye dans des endroits précis, auxquels il reste très lié. Il atteint la maturité et fraye pour la première fois à trois ou quatre ans (quand il mesure de 23 à 28 cm, soit de 9 à 11 po), puis il amorce un cycle annuel de reproduction, d'hivernage et d'engraissement pendant l'été, qui inclut souvent des migrations et des interactions considérables avec des membres d'autres groupes de reproducteurs. La pêche a lieu surtout parmi les concentrations denses de harengs regroupés pour l'engraissement durant l'été, pour l'hivernage ou pour le frai.

L'unité de gestion de 4VWX contient un certain nombre de frayères séparées à divers degrés dans l'espace et dans le temps. Les frayères très rapprochées, qui ont des périodes de frai semblables et qui partagent la même aire de distribution larvaire, sont considérées comme faisant partie du même complexe; elles présentent sans doute beaucoup plus d'affinités que celles qui sont très distancées, dans l'espace ou dans le temps, et qui ne partagent pas la même aire de distribution des larves. Certaines frayères sont vastes et situées en haute mer, tandis que d'autres sont plus restreintes et localisées, se trouvant parfois très près des côtes ou dans de petites baies. La situation se complique encore davantage en raison de la tendance du hareng à migrer sur de longues distances et à se mélanger en dehors de la période de frai avec des membres de groupes considérés comme faisant partie du même complexe ainsi qu'avec des membres d'autres groupes de reproducteurs. Aux fins de l'évaluation et de la gestion, les populations de hareng exploitées par les pêcheurs dans 4VWX sont divisées en quatre composantes :

1. Composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy;
2. Composante de reproducteurs des bancs du large du plateau néo-écossais;
3. Composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse (côtes sud et est, et Cap-Breton);
4. Juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick.

Chaque composante, à l'exception de celles des juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick, fréquente plusieurs frayères et les poissons de plusieurs composantes se mélangent hors des périodes de frai.

La pêche

Ces dernières années, la pêche dans 4VWX a été pratiquée surtout à la senne coulissante, au parc à hareng et au filet maillant, avec quelques débarquements, relativement minimes, à la senne de plage et au filet-trappe.

En 2006-2007, les débarquements se sont chiffrés à 50 400 t, par rapport à un TAC de 50 000 t, pour ce qui concerne la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy (tableau 1). Les débarquements suivent de près le TAC depuis quelques années et la plupart des quotas sont capturés chaque année depuis 2002 (figure 2). Il y a eu en 2007 des débarquements supplémentaires de 41 600 t provenant de composantes hors stock, ce qui porte à un total de 91 900 t les débarquements pour l'ensemble de la zone considérée, la contribution des prises au parc à hareng au Nouveau-Brunswick ayant augmenté. Par lieu de pêche, les prises étaient comparables à celle des dernières années, les plus fortes proportions de prises provenant des régions du banc German et de Grand Manan. On a observé une hausse des prises dans les eaux de la chaussé Dry et de Gannet situées près du banc German, et des prises inférieures à la moyenne dans la baie Scots et sur les côtes de l'île Long.

L'industrie et les responsables de la gestion ont étudié des moyens de gérer la complexité de chaque composante (par exemple, en répartissant l'effort de pêche entre les frayères, selon leur taille relative) et de tenir compte des interactions entre les différentes composantes (par exemple, en restreignant la pêche dans certaines zones de mélange). Avant 2005, la pêche ciblait les jeunes poissons et la forte proportion des juvéniles dans les prises avait abouti à une diminution du potentiel de rendement. En 2005-2006, l'industrie a fait un effort concerté pour réorienter l'effort sur les plus grands poissons, ce qui s'est traduit par une baisse importante de la proportion des poissons de moins de 23 cm parmi les prises. Cela, combiné à la baisse du TAC, a abouti à l'augmentation de la proportion des poissons adultes de 23 à 30 cm (figure 3). Les prélèvements totaux de poissons, en nombre, ont aussi diminué de près de 50 % en 2006-2007 par rapport à 2004.

Tableau 1. Débarquements déclarés (milliers de tonnes) et TAC, par composante, dans l'unité de gestion du hareng 4WX de 2000 à 2007, avec les moyennes des décennies précédentes.

Année	Moy. 1980-89	Moy. 1990-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
4WX S.-O.N.-É. – TAC*	106	112	100	78	78	93	83	50	50	50
4WX S.-O.N.-É.*	131	96	85	72	77	89	78	49	50	50
4VWX côtes de la n.-É.^	<1	4	4	6	10	9	7	7	7	5
Bancs du pl. néo-écossais^	<0,1	13	2	12	7	1	4	5	10	5
S.-O.N.-B.^	24	24	17	20	12	9	21	13	13	31
Débarquements totaux	155	137	108	110	106	108	110	74	79	92

*Quota valable du 15 oct. De l'année précédente au 14 oct. De l'année en cours
^ Année civile, du 1er janv. Au 31 déc.

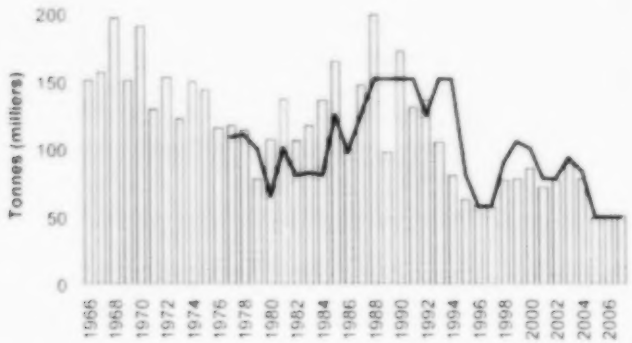

Figure 2. Débarquements (milliers de tonnes) et TAC dans la composante de harengs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

ÉVALUATION DE LA COMPOSANTE DE REPRODUCTEURS DU SUD-OUEST DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE ET DE LA BAIE DE FUNDY

En 2007, la composition des prises selon la longueur était la suivante : 46 % de harengs de moins de 23 cm (23 cm = taille à la maturité 50 %), 49 % de harengs de 23 à 30 cm et 5 % de harengs de plus de 30 cm (poissons d'environ 5 à 6 ans) (figure 4). Il y a eu une augmentation des poissons âgés ou de grande taille dans la population, mais leur pourcentage est bien inférieur à ce qu'il était avant 1999. Le nombre de petits poissons (moins de 23 cm) parmi les prises était comparable à celui des autres années. Le petit poisson paraissait abondant tant dans la pêche au sein du stock que dans les parcs à hareng du Nouveau-Brunswick, ce qui laisse croire à une forte classe d'âge. La proportion des prises de plus de 30 cm a augmenté à 5 % en 2007, alors qu'elle était de 2 % en 2006 (figure 3). On a estimé que les prélèvements totaux de la pêche ont diminué de 50 % en 2006-2007 (411 millions de poissons) par rapport à 2004 (821 millions de poissons).

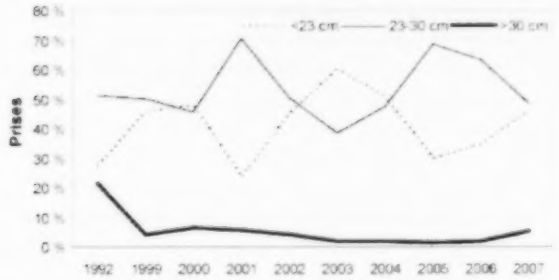

Figure 3. Proportions (%) de harengs des groupes de tailles 23-30 cm et > 30 cm parmi les prises provenant de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

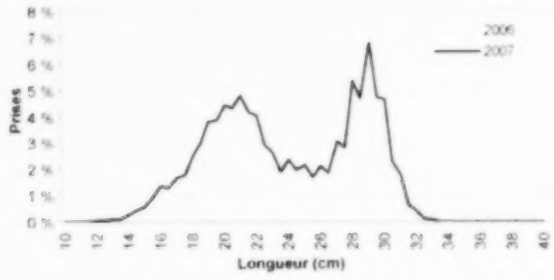

Figure 4. Prises selon la longueur (%) parmi l'ensemble de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy en 2006 et 2007.

Relevés acoustiques

Des systèmes d'enregistrements acoustiques automatiques installés sur les navires de pêche commerciale ont servi à documenter la répartition et l'abondance du hareng dans les relevés réalisés à l'aide des navires de l'industrie. Les relevés avaient lieu à deux semaines d'intervalle parmi les principales composantes de reproducteurs et un indice de la biomasse du stock de

reproducteurs (BSR) de chaque composante a été estimé d'après la somme des résultats obtenus (tableau 2).

L'hypothèse selon laquelle les relevés n'auraient qu'un effet additif continue de représenter une grande source d'incertitude. Si le hareng ne rallie ni ne quitte par vagues les frayères, les estimations de la BSR se trouveront considérablement biaisées, soit à la hausse pour cause de double dénombrement, soit à la baisse par omission de certaines vagues. De plus, ces dernières années, on a observé du hareng près du fond, ce qui signifie qu'il peut y avoir une sous-estimation de la biomasse évaluée d'après les relevés acoustiques. D'autres problèmes importants concernent l'étendue incomplète de la zone de relevé, les processus de renouvellement interannuel dans chaque zone, la zone morte à la surface et au fond, et les facteurs qui influent sur l'indice de réflexion du poisson et sur la rétrodiffusion acoustique (MPO 2007).

En 2007, quatre relevés ont été effectués dans la baie Scots. La durée de la pêche des reproducteurs dans la baie Scots a été étendue à toute la saison. Quatre relevés utilisables ont aussi été réalisés sur le banc German, où la pêche des reproducteurs portait sur une durée comparable à celle des autres années, mais où cette pêche a pris fin au début d'octobre, par manque de quota. Des données acoustiques supplémentaires provenant d'une pêche nocturne sur le banc German ont été examinées, mais n'ont pas été incluses dans l'estimation globale de la biomasse. Dans chaque relevé, l'étendue de la zone de relevé était bonne et conforme aux protocoles établis.

L'abondance documentée des reproducteurs sur la chaussée Trinity était extrêmement basse, mais la zone de relevé a été étendue. Il n'y a pas eu de relevé et pas d'indication de la présence de reproducteurs alentour de l'île Seal et sur le banc de Brown. Une petite pêche des reproducteurs a eu lieu alentour de la bouée Spectacle en juin et le relevé dans ces eaux a été limité.

Tableau 2. Indice de la biomasse selon les relevés acoustiques dans la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy de 1999 à 2007 (000 t). Les espaces laissés en blanc reflètent une absence de relevé. Les estimations ne tiennent pas compte du facteur d'intégration servant à l'étalonnage.

Lieu/Année	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Moy.
Baie Scots	41	106	164	141	134	108	17	29	46	87
Banc German	461	356	191	393	344	368	211	246	337	323
Chaussée Trinity	4	1	15	8	15	7	5	9	1	7
Bouée Spectacle (printemps)			1		1		0,3			1
Bouée Spectacle (automne)			88							88
Total partiel	506	463	458	542	493	482	233	283	384	427
Banc German (hors périmètre)								4		4
Île Seal			3	1	12			8		6
Banc de Brown			46					6		26
BSR totale	506	463	507	543	506	482	233	301	384	436
Erreur-type (%)*	19	14	10	9	17	15	28	16	16	16

** Le pourcentage d'erreur-type porte sur l'écart de l'estimation par rapport à la moyenne.*

L'estimation de la biomasse dans les zones de relevés traditionnelles de la baie Scots, de la chaussée Trinity et du banc German se chiffrait à 384 400 t, ce qui représente une augmentation d'environ 100 000 t par rapport à 2006. Bien que la biomasse selon les relevés acoustiques soit supérieure à celle de 2006, elle reste inférieure à la moyenne de 1999-2007 (figure 5). L'indice global de la biomasse estimé d'après les relevés acoustiques de 2007 est en hausse de 28 % par rapport à 2006. L'indice des relevés acoustiques a augmenté de 64 % au

cours des deux dernières années. Il se situe à un niveau moyen et est inférieur de 12 % à sa moyenne de la série chronologique sur neuf ans.

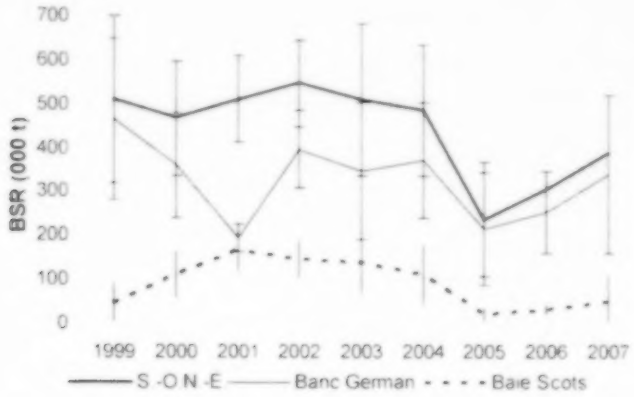

Figure 5. Indice de la BSR d'après les relevés acoustiques parmi la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, dans les secteurs de la baie Scots et du banc German.

Tendances et état actuel du stock

Dans l'évaluation de 2005, on comparait les résultats obtenus à l'aide d'un modèle de population (analyse de population virtuelle ou APV) étalonné selon l'abondance relative établie dans les relevés acoustiques à l'abondance absolue estimée d'après les mêmes relevés. Bien que les tendances de l'abondance modélisée suivent celles de l'abondance selon les relevés, on observait une incohérence entre l'estimation absolue de la biomasse fondée sur l'APV et l'estimation absolue découlant des relevés acoustiques, la première étant inférieure à la seconde.

À l'examen du cadre d'évaluation de 2007 (MPO 2007), on a conclu que même si le relevé acoustique actuel donne un indice relatif de l'abondance, il conviendrait de continuer à rechercher un moyen d'obtenir une estimation absolue de cette abondance.

L'atelier sur la détermination de l'âge tenu en janvier 2008 a mis en évidence l'existence d'incohérences importantes dans les résultats obtenus par les diverses personnes qui procèdent à la détermination de l'âge et des différences également par rapport à la base de données historiques. L'importance de l'écart varie selon la personne. La lecture des otolithes actuels provenant de 4VWX a constamment produit des sous-estimations par rapport aux résultats obtenus par les autres lecteurs et par rapport à la base de données. L'incidence de la sous-estimation de l'âge dans une APV a fait l'objet de plusieurs études ces deux dernières années (Melvin et Power 2007). Il en ressort que la sous-estimation de l'âge aboutit à une surestimation de la mortalité par pêche et à une sous-estimation de la biomasse, dans une proportion qui dépend de l'ampleur de la sous-estimation de l'âge. Par conséquent, il n'est pas possible d'entreprendre une évaluation analytique fondée sur l'âge et comportant des estimations de la mortalité par pêche tant qu'on n'aura pas réglé ces problèmes de détermination de l'âge.

De 1999 à 2003, les résultats des relevés acoustiques ont été utilisés en tant qu'estimations minimales de l'abondance de la BSR absolue et la population a été chiffrée à environ 500 000 t. Une BSR de cet ordre aurait dû se traduire par une croissance importante de la population, une amélioration de la composition selon l'âge et une faible mortalité par pêche, compte tenu du

recrutement raisonnable et des débarquements obtenus pendant cette période. L'augmentation de la BSR escomptée en raison de la baisse de quota apparaît maintenant dans les relevés.

On observe plusieurs signes positifs dans cette composante. La mortalité par pêche n'a pas été établie, mais elle semble diminuer d'après les tendances des taux d'exploitation relatifs indiquées par les relevés acoustiques (figure 6). Il semble qu'une forte classe d'âge est peut-être en train d'intégrer la pêche si on en croit le grand nombre de petits poissons (moins de 23 cm) observé tant dans la pêche au sein du stock que dans les prises hors stock des parcs à hareng du Nouveau-Brunswick. On a constaté aussi une hausse de la biomasse dans les relevés acoustiques ces dernières années, mais la biomasse du stock reste inférieure à ses niveaux antérieurs.

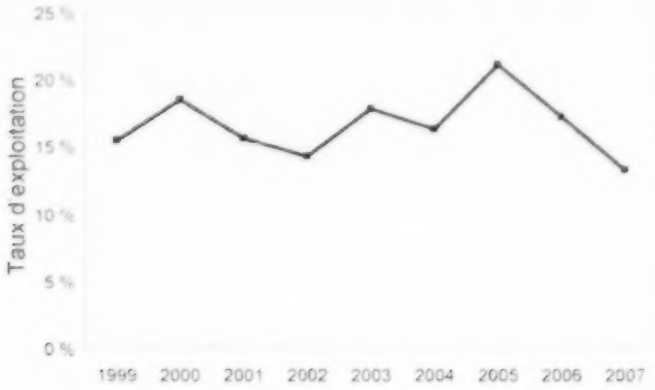

Figure 6. Taux d'exploitation relatif dans la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, les prises globales étant utilisées comme une proportion de la BSR totale selon les relevés acoustiques.

Sources d'incertitude

- L'utilisation des résultats des relevés acoustiques comme mesure de l'abondance absolue soulève une incertitude quant à la durée du séjour du hareng dans les frayères et à l'estimation de la biomasse dans les zones acoustiques mortes que sont les eaux de surface et celles qui avoisinent le fond.
- Il existe une incertitude au sujet de la détermination de l'âge chez les harengs des âges 4+ dans ce stock et la question est actuellement à l'étude.
- Il n'y a pas d'indice indépendant concernant le recrutement et une grande partie des prises repose sur les classes d'âge nouvellement recrutées.
- Les petits poissons (entre 18 et 23 cm) sont nombreux et pourraient représenter l'arrivée d'une forte classe d'âge.

CONCLUSIONS ET AVIS

On présente ci-après les objectifs établis dans le plan de gestion et les observations actuelles concernant le stock. Certain des objectifs de conservation visés dans la pêche de ce stock sont atteints, mais la situation dans les frayères autres que le banc German reste préoccupante.

Objectifs	Observations en 2007
Maintien de toutes les composantes de reproducteurs	Biomasse en hausse dans la baie Scots ainsi que sur le banc German et à son plus bas niveau à ce jour sur la chaussée Trinity. Pas d'activité de frai observée près de l'île Seal.
Maintien de la biomasse de toutes les composantes de reproducteurs	Estimations de la biomasse sur le banc German égale ou supérieure à la moyenne. Biomasse très faible ou bien inférieure à la moyenne dans la baie Scots, sur la chaussée Trinity et à l'île Seal.
Maintien d'une large fourchette d'âges	Augmentation de la proportion des harengs de grande taille (30 cm +), correspondant aux taux de croissance moyens. On tient toujours pour acquis que la composition selon l'âge est tronquée, les grands poissons étant peu nombreux dans la population. L'abondance des harengs de 18 à 23 cm dans les prises des parcs à hareng et des sennes de plage du Nouveau-Brunswick reflète la présence d'une classe d'âge qui peut être forte.
Maintien de longues périodes de frai	Début et durée de la période de frai en 2007 conformes à ce qu'on a connu habituellement sur le banc German, mais non sur la chaussée Trinity.
Mortalité par pêche égale ou inférieure à $F_{0.1}$	La mortalité par pêche n'a pas été établie, mais elle semble diminuer d'après les taux d'exploitation relatifs provenant des relevés acoustiques.
Maintien de la diversité spatiale et temporelle du frai	Frai insuffisant dans toutes les zones, sauf le banc German et la baie Scots.
Maintien de la biomasse à des niveaux allant de moyens à élevés	L'indice de la BSR d'après les relevés acoustiques a augmenté de 64 % ces deux dernières années; il se situe à un niveau moyen et est inférieur de 12 % à sa moyenne sur neuf ans.

La présente évaluation dénote une amélioration par rapport au faible niveau auquel se situait la ressource dans les évaluations récentes. Il est vivement recommandé d'adopter une stratégie de capture qui continue d'être axée sur la prudence pour faciliter un rétablissement accru de la population. Malgré la hausse de la BSR observée dans les relevés acoustiques et la plus grande proportion de grands poissons, les prises devraient demeurer proches de leur niveau actuel en raison des incertitudes associées à l'évaluation de la BSR, du recrutement et du taux d'exploitation concernant ce stock.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Les avantages pouvant découler de la réduction du quota et des autres mesures de rétablissement mises en œuvre de 2005 à 2007 commencent à se refléter dans l'amélioration des caractéristiques biologiques de la population.

L'indice des relevés acoustiques nous procure des données sur la biomasse du stock de reproducteurs qui sont indépendantes de la pêche, mais il ne nous renseigne pas sur les plus jeunes classes d'âge. L'effectif des classes d'âge de hareng est très variable et il n'y a pas d'indice du recrutement. L'abondance et la hausse des prises de petits harengs de la cohorte de 2005 dans les parcs à hareng au Nouveau-Brunswick pourraient refléter la présence d'une forte classe d'âge.

ÉVALUATION, CONCLUSIONS ET AVIS AU SUJET DES AUTRES COMPOSANTES

Bancs du large du plateau néo-écossais

Depuis 1996, une pêche est pratiquée parmi les concentrations de hareng qui viennent se nourrir sur les bancs du large, essentiellement en mai et juin; les débarquements de cette pêche se sont échelonnés entre 1 000 et 20 000 t (figure 7). En 2007, les débarquements totaux étaient tombés à 5 400 t, comparativement à 9 800 t en 2006, la plupart provenant de la pêche à la senne coulissante et au chalut pélagique pratiquée en mai et en juin alentour du Patch ainsi que des bancs Émeraude et Western. Il y a eu également un effort de pêche de la part des chalutiers pélagiques près du bord du plateau néo-écossais, à l'ouest de l'île de Sable.

En 2007, la composition des prises selon la taille reflétait une majorité de poissons adultes > 23 cm (taille à la maturité 50 %) et une proportion importante (27 %) de poissons de plus de 30 cm (voir les barres mises en évidence dans la figure 8).

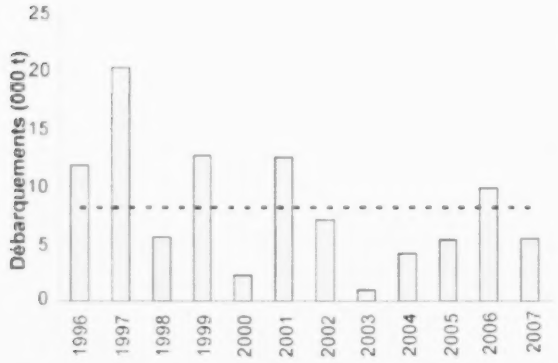

Figure 7. Débarquements de hareng en provenance des bancs du large du plateau néo-écossais depuis 1996, avec la moyenne générale de la période.

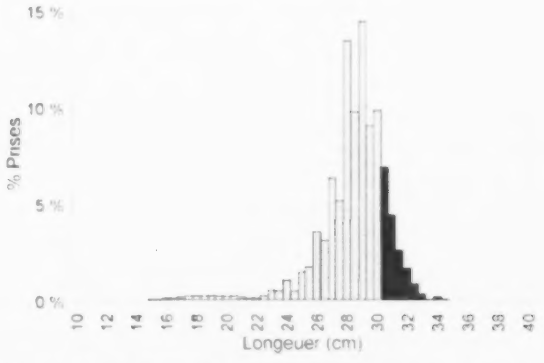

Figure 8. Prises (%) selon la longueur dans la pêche parmi la composante de reproducteurs des bancs du large du plateau néo-écossais en 2007.

L'industrie n'a pas effectué de relevé sur les bancs du large du plateau néo-écossais depuis 2001. Le relevé scientifique d'été au chalut de fond, qui avait précédemment révélé une abondance considérable de harengs répartie sur l'ensemble des bancs, reflète maintenant une baisse importante de cette abondance par rapport à son pic de 2004. Les données du relevé au chalut de fond ne sont pas jugées révélatrices de l'abondance générale du hareng.

Il y a peu d'information nouvelle à ajouter à ce que nous savons déjà et pas de raison de modifier la recommandation précédente, selon laquelle l'allocation de prises initiales pour 2008 ne devrait pas être supérieure aux 12 000 t figurant dans le plan de pêche. On a encouragé l'industrie à explorer ces bancs du large et à y entreprendre des relevés structurés, mais cela n'a pas encore donné de résultat.

Côtes de la Nouvelle-Écosse (côtes sud et est, et Cap-Breton)

Aucun quota n'est établi pour la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse et, sauf en ce qui concerne les quatre zones indiquées ci-après, l'effectif et le rendement historique des divers groupes de reproducteurs qui la composent sont mal documentés (tableau 3). Outre les pêches traditionnelles du hareng d'appât et de consommation

personnelle, il y a eu des pêches dirigées du hareng rogué dans les frayères ces dernières années.

Tableau 3. Débarquements déclarés (milliers de tonnes) de hareng dans les principales pêches au filet maillant parmi la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse.

Débarquements	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Little Hope-Port Mouton		0,5	1,2	2,9	2,0	2,9	4,0	4,5	1,3	2,2	3,1	1,5
Halifax-côte Est	1,3	1,5	1,1	1,6	1,4	1,9	3,3	2,7	4,2	3,4	3,3	3,7
Glace Bay		0,2	1,7	1,0	0,8	1,2	3,1	1,9	1,5	0,6	0,1	0,0
Lac Bras d'Or	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1							
Totale	1,5	2,3	4,1	5,6	4,3	6,0	10,4	9,1	7,0	6,3	6,6	5,3

Au fur et à mesure du développement des pêches côtières du hareng rogué au large de Glace Bay, à l'est d'Halifax et à Little Hope, les participants à ces pêches ont contribué à l'échantillonnage et aux relevés.

Les débarquements déclarés en 2007 (5 300 t au total) par les pêcheurs au filet maillant des quatre grandes pêcheries des côtes de la Nouvelle-Écosse ont diminué par rapport à 2006. Ils étaient très en recul dans la région de Little Hope et Port Mouton, légèrement en hausse sur la côte est et minimes à Glace Bay, tandis que la pêche est restée fermée dans le lac Bras d'Or.

En 2007, la biomasse selon le relevé acoustique a diminué d'environ 50 % par rapport à l'année précédente dans secteur Halifax-côte est (tableau 4, figure 9). Cela a été attribué à l'absence de relevé dans le secteur d'Eastern Passage par l'industrie et à de forts taux de renouvellement dans les frayères. Alentour de Little Hope, le déclin a été encore plus grand, atteignant près de 90 % par rapport à 2006 (tableau 4, figure 10). On n'a pas documenté de quantité importante de hareng tout au long de la saison dans la frayère normale située près de l'île Port Mouton et la biomasse totale selon les relevés n'était que légèrement supérieure aux prises déclarées. Il y a eu également des relevés près de Glace Bay, mais on n'y a observé que peu de reproducteurs ou de prises (figure 11). Il n'y a pas eu de relevé dans le lac Bras d'Or.

Tableau 4. Estimations de la biomasse (milliers de tonnes) de harengs reproducteurs fondées sur les relevés acoustiques réalisés le long des côtes de la Nouvelle-Écosse. Les espaces laissés en blanc reflètent une absence de relevé. Le facteur d'intégration servant à l'étalonnage n'a pas été utilisé dans les calculs.

BSR selon le relevé acoustiques	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Little Hope-Port Mouton	14,1	15,8	5,2	21,3	56,0	62,5	15,6	39,5	21,7	2,4
Halifax-côte Est	8,3	20,2	10,9	16,7	14,5	67,6	18,2	28,1	51,5	24,0
Glace Bay		2,0		21,2	7,7	31,5	0,0	2,2		2,1
Lac Bras d'Or		0,5	0,1							

Comme nous l'avons indiqué au sujet de la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, l'addition de multiples relevés peut aboutir à une surestimation de la BSR due à un double dénombrement. Toutefois, dans le cas de la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse, les relevés ont été effectués en majorité sur des concentrations de poissons séparées dans l'espace.

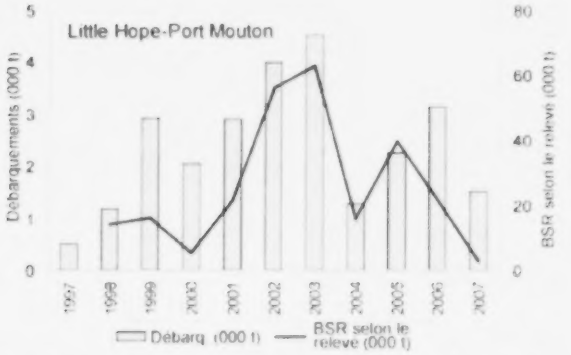

Figure 9. Débarquements et BSR selon le relevé acoustique (000 t) dans la zone de pêche au filet maillant de Little Hope-Port Mouton pour 1997-2007.

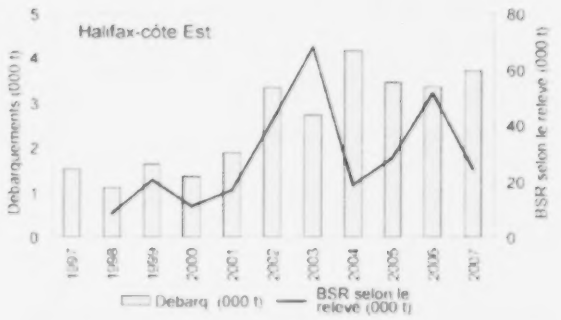

Figure 10. Débarquements et BSR selon le relevé acoustique (000 t) dans la zone de pêche au filet maillant de Halifax-côte est pour 1997-2007.

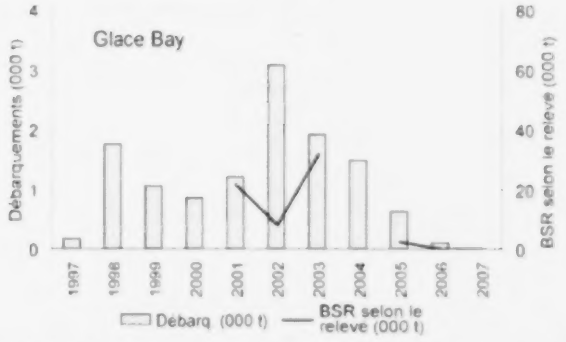

Figure 11. Débarquements dans la pêche au filet maillant et BSR selon le relevé acoustique (000 t) pour la région de Little Hope/Port Mouton de 1997 à 2007.

Les méthodes de gestion et les recherches récentes nous ont permis d'améliorer nos connaissances dans trois zones (Little Hope-Port Mouton, Halifax-côte est et Glace Bay), mais non dans les zones adjacentes. Au sein de cette composante, certains groupes de reproducteurs sont jugés vulnérables à la pêche en raison de leur taille relativement petite et de leur proximité au littoral. Comme les cinq dernières années, on recommande qu'il n'y ait pas de forte augmentation de l'effort dans aucune des frayères côtières tant qu'on n'aura pas suffisamment d'information pour évaluer l'état de ce groupe de reproducteurs. Il ne faudrait pas qu'il y ait de hausse importante de l'effort dans les frayères côtières et pas non plus de nouvelles pêches quand il existe de l'incertitude au sujet de la composition des stocks et du degré de mélange de ces derniers.

Ainsi qu'on l'indique depuis 1997, l'état du stock de hareng du lac Bras d'Or donne matière à inquiétude. Il convient donc de réitérer qu'il ne devrait pas y avoir de pêche au sein de cette composante de reproducteurs.

Le déclin de la biomasse observée dans les relevés ou l'absence d'observations à cet égard sont préoccupants. Dans la gestion récente de la pêche dans ces zones, la quantité des prélèvements a été fondée sur une moyenne des prises sur les cinq dernières années ou sur la biomasse selon les relevés acoustiques ou sur les deux à la fois. Dernièrement, en raison des niveaux d'abondance importants observés les années précédentes, on s'était abstenu de documenter la présence d'une quantité suffisante de poissons chaque année avant que la

pêche commence. Étant donné l'actuel baisse de la biomasse dans toutes les zones, on recommande de rétablir le protocole « relevé, évaluation, puis exploitation ».

Juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick

La pêche du hareng au parc à hareng et à la senne de plage dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick exploite, depuis plus d'un siècle, des regroupements de nombreux harengs juvéniles (âges 1 à 3) près des côtes de l'embouchure de la baie de Fundy. Ces poissons sont considérés comme étant un mélange de juvéniles, la plupart issus des composantes de reproducteurs de la sous-zone 5 de l'OPANO. Ils ont donc été exclus du quota de 4VWX.

L'évaluation précédente indiquait que des débarquements d'environ 12 900 t de hareng ont été déclarés dans la pêche au parc à hareng et à la senne de plage au Nouveau-Brunswick en 2006. Tout au long de la saison, le hareng capturé était d'une taille anormalement petite, qui a entravé la vente sur les marchés. L'évaluation de 2007 révèle aussi une tendance continue à la baisse du nombre de parcs à hareng et des débarquements au cours de la dernière décennie.

En 2007, les débarquements de la pêche du hareng au parc à hareng et à la senne de plage dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick se sont élevés à 30 921 t, ce qui représente leur plus niveau depuis 1993 (figure 12). La composition des prises de hareng selon la taille convenait aussi très bien au marché de la sardine. Ces prises se composaient surtout, à raison de 95 %, de harengs juvéniles de moins de 23 cm (la taille qui sépare les juvénile des adultes) (voir les barres mises en évidence dans la figure 13). Cela confirme aussi la présence de la forte classe d'âge de 2005 qui a été observée en grand nombre la saison précédente à l'état de petits poissons non commercialisables. Le nombre de parcs en activité, c'est-à-dire ayant produit des prises, qui était tombé à un seuil de 76 en 2005, a augmenté à 98 en 2007.

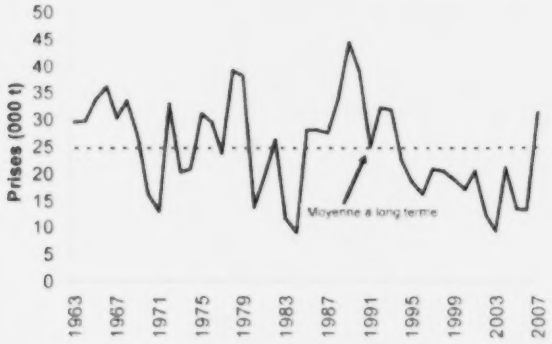

Figure 12. Débarquements de hareng de la pêche au parc à hareng et à la senne de plage de 1963 à 2007 et prises moyennes à long terme.

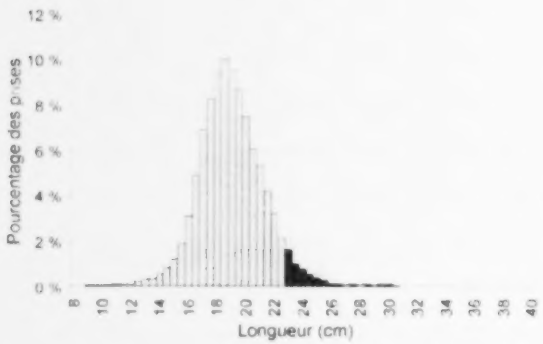

Figure 13. Prises selon la longueur (%) parmi la composante de harengs juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick en 2007.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

MPO. 1997. Gestion en cours de saison de la pêche du hareng dans 4WX. MPO, Rapport sur l'état des pêches de la Région des Maritimes 97/2 (1997).

MPO. 2003. Plan de gestion intégrée du hareng dans le Secteur des pêches de Scotia-Fundy (2003-2006), subdivisions 4WX, 4Vn et 5Z de l'OPANO. Ministère des Pêches et des Océans.

MPO, 2007. Proceedings of the Maritimes Provinces Regional Advisory Process on the Assessment Framework for 4VWX Herring Stocks; 31 October – 1 November 2007 and 9 – 11 January 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2007/002.

Melvin, G.D., and M.J. Power. 2007. Aging Inconsistencies and Sensitivity Analysis for 4WX Herring. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2007/071.

Power, M.J., F.J. Fife, D. Knox, and G.D. Melvin. 2008. 2008 Evaluation of 4VWX Herring. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2008/023.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez : Michael Power
Station biologique de St. Andrews
531 Brandy Cove Road
St. Andrews (Nouveau-Brunswick)
E5B 2L9

Tél. : 506-529-5881
Télécopieur : 506-529-5862
Courriel : PowerMJ@mar.dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2008

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2008. Évaluation du hareng de 4VWX pour 2008. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/023.